

CN2082773U

A power-frequency wave-separated type water pump includes a plunger ball valve(18) and a entrance valve(20). The plunger ball valve(18) is shifted to the outlet by the plunger(4). If the plunger ball valve(18) is close and the entrance valve(20) is open, the water is flow to the outlet. If the plunger ball valve(18) is open and the entrance valve(20) is close, the water is flow to the outlet by the plunger ball valve(18).



[12] 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 90218627.2

[51] $\text{Id}^* \text{Cl}^5$

B 17/04

[43] 公告日 1991 年 8 月 14 日

[22] 申请日 90.8.24

[71] 申请人 徐福辉

地址 317300 浙江省仙居县城峰区步路乡下坑村

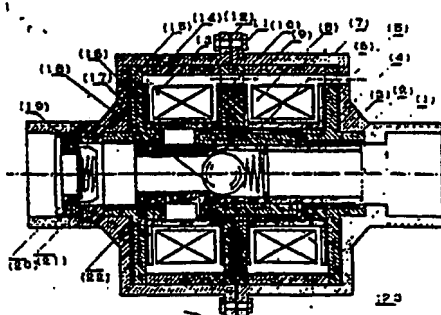
[72] 设计人 徐福辉

说明书页数: 3 附图页数: 3

[54] 实用新型名称 工频分波式水泵

[57] 摘要

工频分波式水泵, 这种水泵是用两只二极管把工频交流电正负波分开, 在两只共用一衔动铁的电磁铁中工作, 使衔动铁连同活塞作往复运动进行泵水的水泵。



(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1、一种工频分波式水泵，包括两只电磁铁、泵体壳、活塞、缸套、线圈绕组、二极管、单向阀，其特征在于：二极管（24）的正极与二极管（25）的负极联接为一点并引出，作为单相电输入的一根电源线，二极管（24）负极与二极管（25）的正极分别与线圈（8）、（13）的一端连接，线圈绕组（8）、（13）的另一端连为一点并引出成为单相电的另一根电源线；两只电磁铁由共用衔动铁、共用回磁环、两只静铁、两只线圈构成，共用回磁环在两只线圈绕组的中间，并与绕线窗缸体，用塑料注为一体，两只静铁分别在线圈绕组两端，两只回磁套分别在线圈绕组外；两静铁外边圆分别与两回磁套两端连接，两回磁套的另一端相向连接共用回磁环，与衔动铁构成各自磁回路，活塞为空心圆柱状，其外壁对称与衔动铁用硬塑注为一体，其内壁中部装有一单向阀，泵体进口端装有与活塞内阀同向单向阀，两只二极管把交流电的正负波分开，分别在两只电磁铁中工作，并在两电磁铁中交换产生电磁力，使衔动铁连同活塞作往复运动进行泵水。

2、按照权利要求1所述的工频分波式水泵，其特征是衔动铁表面1.5至2毫米塑料与活塞注为一体。

3、按照权利要求1所述的工频分波式水泵其特征是回磁部份用软磁材料制成。

4、按照权利要求1所述的工频分波式水泵其特征是回磁套用水磁铁材料制成。

5、按照权利要求1所述的工频分波式水泵其特征是衔动铁用电解铁制成。

6、按照权利要求1所述的工频分波式水泵其特征是衔动铁的侧壁上开有一轴向开口式缝槽。

7、按照权利要求1所述的工频分波式水泵其特征是泵体壳、活塞用硬塑聚氯乙烯制成。

8、按照权利要求1所述的工频分波式水泵其特征是两只静铁内表面缸套用塑料注有1.5至2毫米而成。

9、按照权利要求2或8所述的工频分波式水泵其特征是活塞、衔动铁、静铁内外表面1.5至2毫米部分用玻璃钢制成。

工频分波式水泵及其制造方法

本实用新型是关于两只二极管把工频交流电的正负波分开，在两只同一衔动铁的电磁铁中工作并使衔动铁即活塞按交流电频率往复运动进行泵水的水泵发明。

历来的离心式水泵都是用电动机作动力的。这种水泵扬程低、机械损耗多、耗能大，尤其不适于特殊环境的工作，因而性能不稳，轻则造成浪费，重则酿成严重后果。如潜水泵，它的密封部份同电机转轴磨损，因密封不好而烧坏电机；又如医药化工用泵，由于密封不好那后果就不堪设想。

本实用新型是为了解决历来的水泵所存在的问题，经过多次试验，研究成能有效解决离心式水泵的各种问题的新型工频分波式水泵。

本实用新型的目的是为了提供一种不需电机、性能稳定、制造简便、重量轻、成本低、扬程高、能耗低、耐腐蚀、适用范围广的新型水泵。

制造本实用新型，需用以下几种材料：硬聚氯乙烯、永磁铁、软磁铁、弹簧卡簧、玻璃球、环氧树脂、二极管、漆包线（或砂包线）、橡胶密封垫片、电解铁、螺丝。该泵外壳用硬聚氯乙烯由注塑机注成，浇注时分成对称的左右两部份，便于内部零件的组装，两部份之间用橡胶密封垫片密封，然后用螺丝加以固定。绕线窗缸体与共同回磁环用硬塑注成一体，回磁环用软磁材料制

与绕线窗缸体用橡胶密封垫片密封。

下面根据附图对该水泵进行详细说明。附图（一）为高扬程水泵，附图（二）为普通扬程水泵，附图（三）为电路原理图。

图一是纵向剖面图，依照次序其部件名称分别为：上(1)、出口外壳，(2)、出口端静铁，(3)、出口端塑料表面缸套，(4)、活塞，(5)、衔动铁，(6)、引线孔，(7)、绕线窗缸体，(8)、出水端线圈，(9)、出水端回磁套，(10)、共用回磁环，(11)、固定螺丝，(12)、外壳密封垫片，(13)进水端线圈，(14)、进水端回磁套，(15)密封垫片，(16)、进水端静铁，(17)、密封垫片，(18)、活塞内球阀，(19)、卡簧，(20)、进水阀，(21)、进水阀密封垫，(22)、进水端外壳，(23)、卡簧。

该泵工作原理：电源通过两只二极管，经分波后正半波在线圈(8)中工作时，衔动铁出水端感应为N极，其磁力线方向与出水端永磁回套(9)相同，使衔动铁连同活塞与静铁(2)异性相吸，衔动铁(5)进水端感应为S极，与回磁套(14)磁力线方向相反，衔动铁(5)与静铁(16)同性相斥，衔动铁(5)出水端与静铁(2)异性相吸的力，加上回磁套(9)永磁产生的力，与进水端静铁(16)之间同相斥的力，使活塞向出水口运动。阀(18)关，水向出水口排出，接下负波在线圈(13)中工作，衔动铁(5)进口端感应为N极，出水端(5)与静铁(16)吸力，回磁套(14)同向永磁力加上出水端衔动铁(5)与静铁(2)相斥力使活塞向进水端运动，阀(20)关，阀(18)开，水从阀(18)排向出水端。活塞运动次数与交流电频率相同。

该泵参数计算：按220V50Hz，线窗缸体内径6cm，活塞外径

4. 计算。

1、衔动铁环形面积 $S = (6 - 0.15)^2 / 2 \pi - (4/2)^2 \pi = 14.30 \text{ cm}^2$

(注: 0.15 为表面塑料, $(4/2)^2 \pi$ 为活塞面积)

2、总电磁力 $F = B^2 \times S / 2 \times 5000^2 = 41.1 \text{ Kg}$

(注: B 为工作气隙磁感应强度, 取 2000)

3、活塞每平方厘米电磁力 $F = \frac{41}{(4/2)^2 \pi} = 3.26 \text{ Kg/cm}^2$

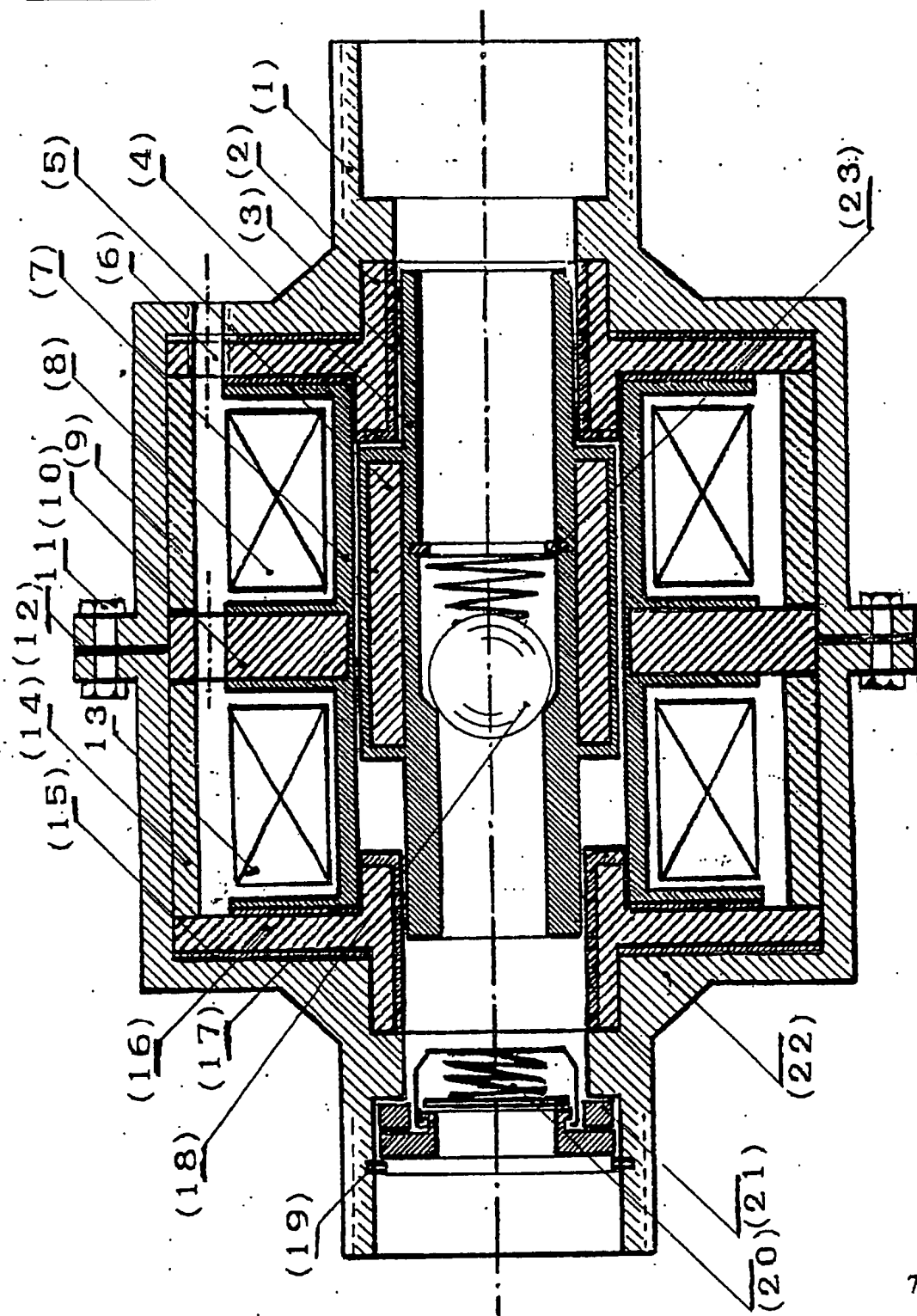
即相当于 32 米扬程

4、流量 = 活塞行程 \times 面积 \times 频率 $\times 3600$ 秒 = 3.3 米/小时

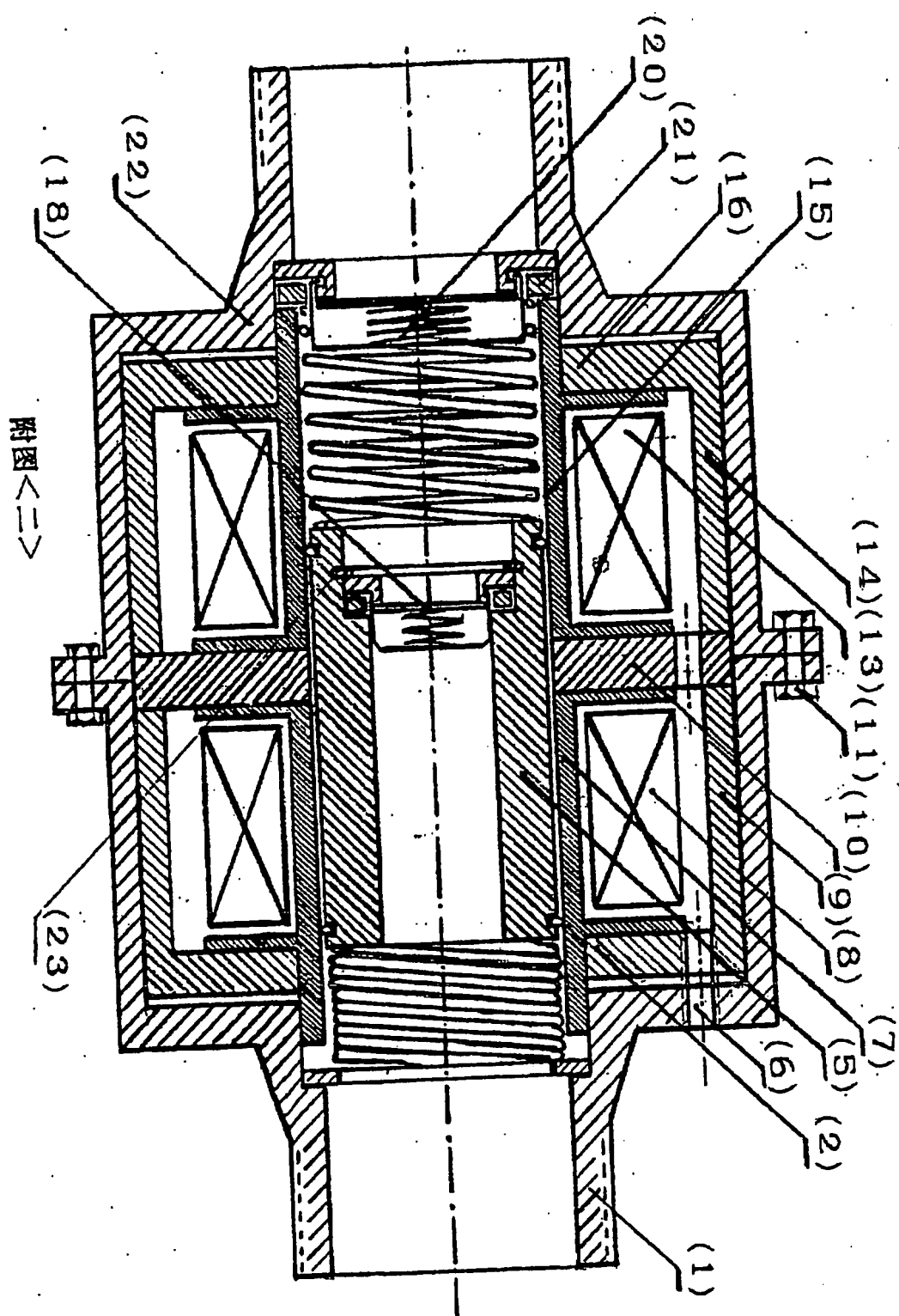
5、根据 $d = 4 \rho D_{cp} (I \Phi) / U$ 计算 (ρ 电阻系数, D_{cp} 线圈窗平均直径, $I \Phi$ 线圈磁势, U 电压), 得导线直径 0.5 毫米, 功率 $P = 75$ 瓦
(衔动铁做为开口式以防涡流, 即在圆筒体侧壁上开有一轴向缝槽)。

图(二)工作原理与图(一)相同, 按缸大 5 厘米, 内径 2 厘米计算, 每平方厘米吸力为 1.67 Kg/cm^2 即扬程为 16 米, 流量为 5.29 米/小时, 导线直径约 0.47 毫米, 功率为 70 瓦。

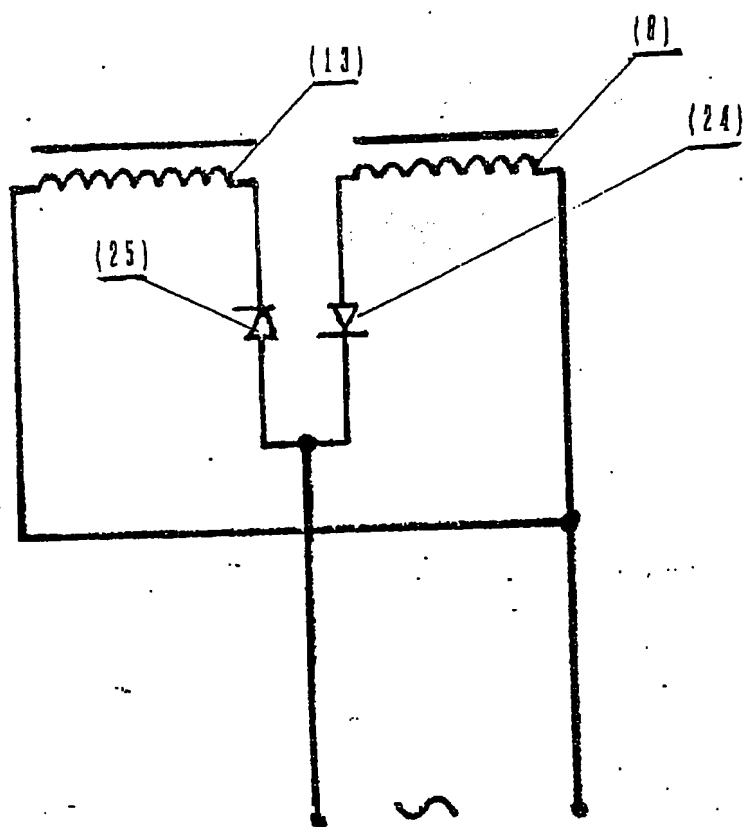
图(三)为电路原理图: (13) 为正波工作线圈, (25) 为正波工作二极管, (8) 为负波工作线圈, (24) 为负波工作二极管。



附图<一>



附图<二>



附图<三>